Instruction Manual

UP25
プログラム調節計
取扱説明書・解説編

本編はUP25の機能を十分に活用いただくために，下記項目について詳しく記しています。操作編の補足としてご利用ください。なお，本取扱説明書は保管していただきますようお願いいたします。

目　　次

1. 設定項目の解説 …… 2
定値制御運転用目標設定値〔定値 SP〕 …… 2
比 例 帯〔P〕〔Pc〕 …… 2
積 分 時 間〔I〕〔Ic〕 …… 2
微 分 時 間〔D〕〔Dc〕 …… 3
出力リミット上限値〔OH〕，下限値〔OL〕 …… 3
リファレンスポイント，DV …… 3
リファレンスポイント〔RP〕 …… 3
リファレンスデビエーション〔RDV〕 …… 4
タイムイベント …… 4
PV イベント …… 5
サイクルタイム〔CT〕〔CTc〕 …… 5
不感帯（中立帯）〔DB〕 …… 6
ヒステリシス〔HYS〕 …… 6
測定レンジ最大値〔P-2〕，最小値〔P-3〕 …… 7
測定入力フィルタ〔P-6〕 …… 7
設定リミット上限値〔E-0〕，下限値〔E-1〕 …… 7
SP トラッキング選択〔E-4〕 …… 7
マニュアルリセット値〔F-0〕 …… 8
正／逆動作〔F-1〕 …… 8
出力変化率リミット〔F-2〕 …… 8
伝送レンジ最大値〔G-1〕，最小値〔G-2〕 …… 8
PV イベント 9, 10 のヒステリシス〔G-5〕，〔G-6〕 …… 8

2. モードの解説 …… 9

3. プログラム運転のスタート時と終了時の動作 …… 10
3.1　プログラム運転を行う際のスタート点 …… 10
3.2　プログラム運転の終了 …… 11

4. 加熱冷却形 出力の振り分けの概念 …… 11

5. 仕　　様 …… 12
標準仕様 …… 12
設定仕様 …… 12
制御仕様 …… 12
一般仕様 …… 12
共通付加仕様 …… 13
形名・基本コード表 …… 13

※　この取扱説明書の記載内容は予告なく変更される場合があります。

YOKOGAWA ◆
横河電機株式会社

© Copyright Feb. 1989(SU). 5th Edition: June 1995(YG)

IM 4P2F2-20
5版

1. 設定項目の解説

● **定値制御運転用目標設定値〔定値 SP〕**

定値制御の目標値を定値 SP に設定します。設定範囲は計器レンジコード (P-0) で選択した計器レンジに対応します。測定レンジ最大値 (P-2) および測定レンジ最小値 (P-3) に計器レンジ以外の数値が設定されているときには，運転画面上の SP 値はその測定レンジの範囲内に修正されます。さらに，設定リミット値 (E-0) および (E-1) が設定されている場合はその制限を受けた結果を表示します。

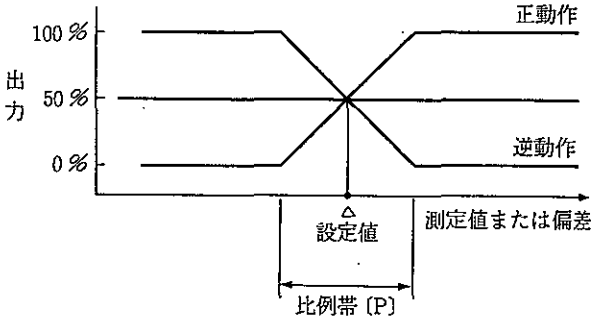
● **比例帯（一般，加熱側）〔P〕**

● **比例帯（冷却側）　　〔Pc〕**

偏差に比例した大きさの制御出力を出す制御方式を比例動作（P動作）とよびます。このとき，制御出力（制御演算出力）を0～100%変化させるのに必要な測定値（または偏差）の変化幅を〔%〕で表わしたものを比例帯とよびます。

測定値と設定値が一致すると一般には出力は 50% になります。

比例動作では，オン／オフ動作の欠点である出力の振動を除去することが可能になります。

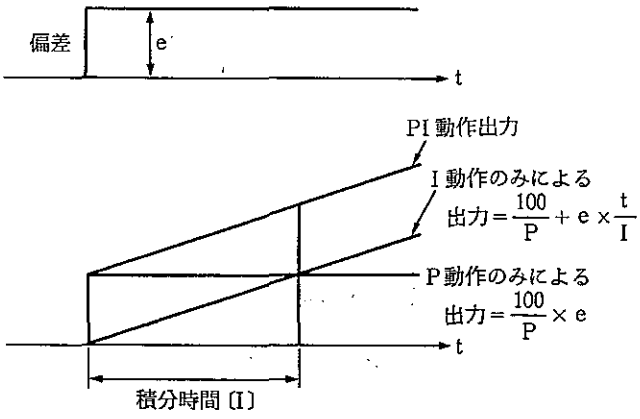


● **積分時間（一般，加熱側）〔I〕**

● **積分時間（冷却側）　　〔Ic〕**

P動作の場合は，必ずしも測定値と設定値が一致せず偏差が発生することがあります。この偏差が自動的にゼロになるように偏差がある間は出力に変化を与える制御方式を，積分動作〔I動作〕とよびます。このとき，偏差の量に対応して出力の変化率を決める値を積分時間とよび，積分時間が短いほど積分動作が強く（出力の変化率が大きく）なります。

I動作は，通常P動作と組合わせてPI動作として使用されますが，このとき，ステップ入力を与えてP動作のみによる出力とI動作のみによる出力が等しくなるまでの時間が積分時間〔I〕です。



加熱側冷却側共に比例帯が0（オンオフ動作）の場合IとIcはいずれか一方だけを0とすると，他方の設定値にかかわりなく，両方の積分動作はオフとなります。

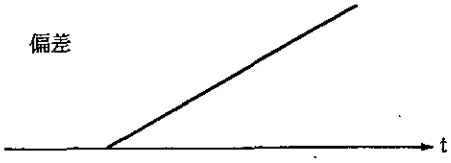
● 微分時間（一般，加熱側）〔D〕

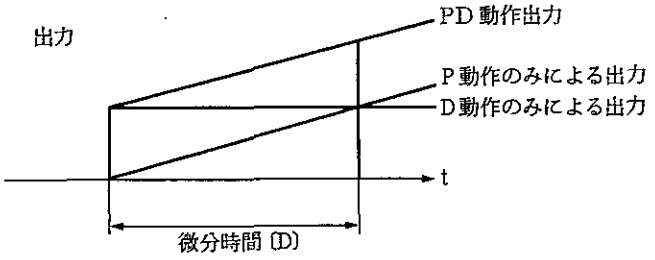
● 微分時間（冷却側）　〔Dc〕

制御対象の時定数やむだ時間が大きい場合には，P動作やPI動作のみでは応答が遅くなったり，オーバーシュートが発生して制御系が不安定になったりする場合があります。このようなときに制御系の応答を早くしたり安定に動作させるために入力（偏差）の変化率に比例した出力を与える微分動作（D動作）を使用します。

D動作は必ずP動作またはPI動作と組合せて，PDまたはPID動作として使用します。

PD動作の場合にランプ入力（一定の変化率の入力）を与えP動作のみによる出力が，D動作のみによる出力と等しくなるまでの時間を微分時間〔D〕とよびます。微分時間が長いほど，微分動作は強くなります。

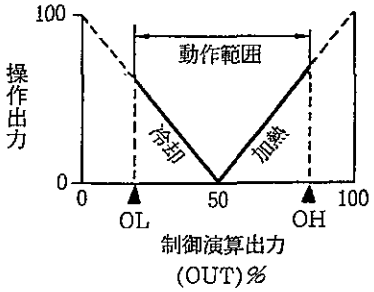




● 出力リミット上限値〔OH〕

● 出力リミット下限値〔OL〕

制御演算出力の上限値および下限値を制限します。操作出力（弁開度やパルス幅）を直接制限するのではなく制御演算出力を介して間接的に制限します。



● リファレンスポイント

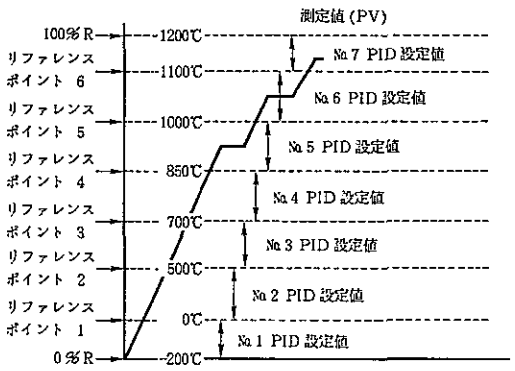
● リファレンスDV

温度範囲の広い制御プロセスでは，温度領域によってプロセスの感度が変わります。つまり，同じ熱量を加えても，常温付近における温度の上がり方と，1000℃付近の温度の上がり方とでは違ってきます。したがって，常温付近の制御に適切なPIDの設定値が1000℃付近で制御したときにも適切であるとは限りません。適切なPID設定値は測定値につれて変わるのが通例です。

このような場合，測定値(PV)のレベルに応じて，対応するPID設定値を順次切り換えて使うことにより，広い範囲にわたってプロセス特性に適合した制御を行うことができます。PID設定値の切換点を規定するパラメータにリファレンスポイント(RP)とリファレンスデビエーション(RDV)があります。

● リファレンスポイント〔RP〕

リファレンスポイントは6個あり，それぞれPID設定値を切り換えるべき測定値を定義します。

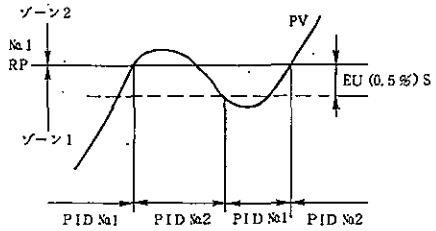


リファレンスポイントとPID設定値との対応の例

納入時には，リファレンスポイントはすべてEU (100%) になっておりますので，これを変えないときはNo.1 PID設定値が全測定範囲で適用されます。

また，オートチューニング動作を実行させますと，チューニング時点に適用されていたNo.のPID設定値がオートチューニングの結果得られた値に変わります。

なお，PID設定値の切り換えには次図に示すようなヒステリシス幅を持たせております。ヒステリシス幅は固定でEU (0.5%S) です。

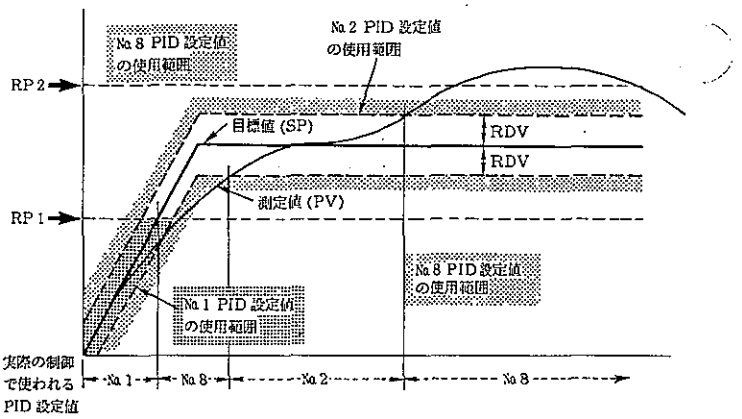


● リファレンスデビエーション〔RDV〕

プログラム制御の実行中に偏差 (DV) がリファレンスDVに設定された値よりも大きくなった場合，別のPID設定値（No.8 PID設定値）が採用されます。この機能は前記リファレンスポイントで選ばれるPID設定値設定に優先いたします。したがって，例えば偏差が大きいときは制御の感度を強めて（例えば，比例帯を小さくして），早く目標偏差の中に追い込むといった応用ができます。

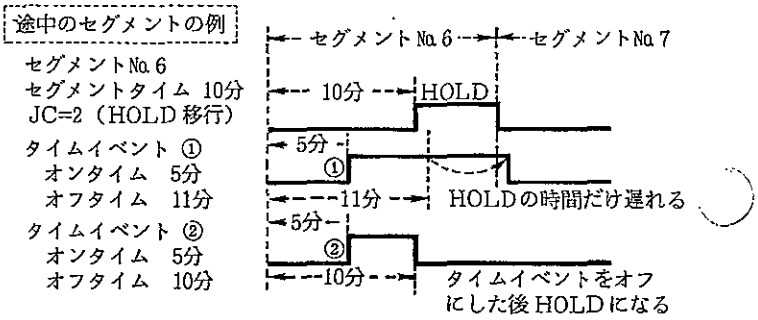
リファレンスDVを0に設定したときはこの機能は働きません。

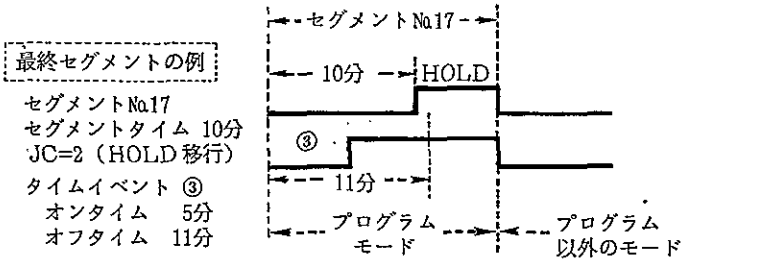
No.1 PID設定値～No.7 PID設定値とリファレンスDVによるNo.8 PID設定値適用範囲は次図のとおりです。リファレンスDVにもリファレンスポイントと同様のヒステリシスを設けてあります。

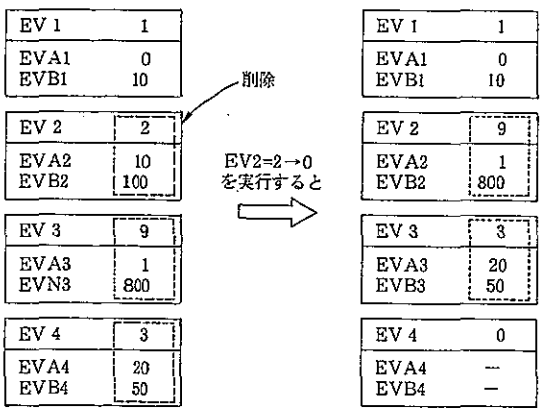


● タイムイベント

- タイムイベントは，ウエイト中およびホールド中，計時動作を止めます。すなわち，実質的な時間はウエイト時間またはホールド期間の分だけ長くなります。（右図タイムイベント①はその例）
- タイムイベントがウエイトやホールドと時間的に一致したときの動きは右例タイムイベント②のようになります。
- タイムイベントは，モードがプログラム以外に切り換わると，オフタイムに至らなくてもオフとなります。







- タイムイベントの削除の方法

一旦設定したタイムイベントを削除するには，イベントNo.を0とします。このときNo.が0となったイベントは消滅し，後続のイベントデータは一つづつ繰り上がります。

● PVイベント

・PVイベントは後続のセグメントの中で，イベントデータA (EVA)＝0（オフ）と設定されない限り有効です。たとえモードがプログラムからローカルやリセットに切り換わっても動作し続けます。その場合のPVイベントの種別は，プログラムモードから他のモードに切り換わった時点に設定されていた内容が引き継がれます。
設定され続けたPVイベントは，モードが再びプログラムになったときにリセットされます。

・PVイベントを削除するにはタイムイベントと同じようにイベントNo.を0にします。

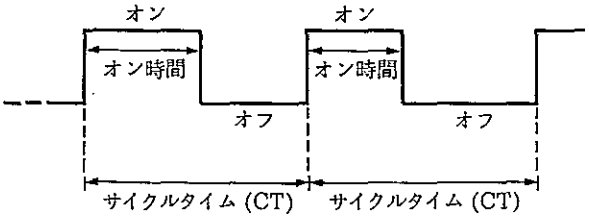
・初期状態から，プログラムモードを経ずにローカルモードにした場合，PVイベントは設定されません。

● サイクルタイム（一般，加熱側）〔CT〕

● サイクルタイム（冷却側）〔CTc〕

リレー出力，電圧パルス出力のオン／オフ切り換えの周期をサイクルタイムといいます（設定範囲1～100秒）。サイクルタイム (CT) の内でオン時間の占める割合 (%) は制御出力値に比例します（右図参照）。サイクルタイムを短かく設定することは，制御をより細かく行うことになります。

しかし，あまり短くするとリレー接点の寿命は短かくなるので，一般に10～30秒程度にします。

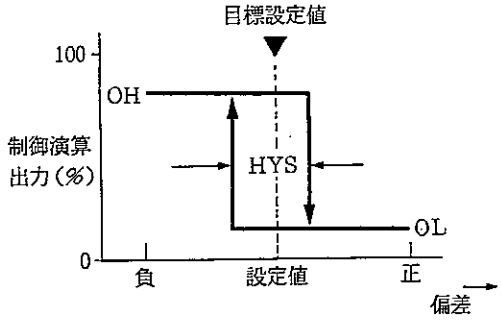


● 不 感 帯（中立帯）（位置比例形，3 位置制御形，加熱冷却形）〔DB〕

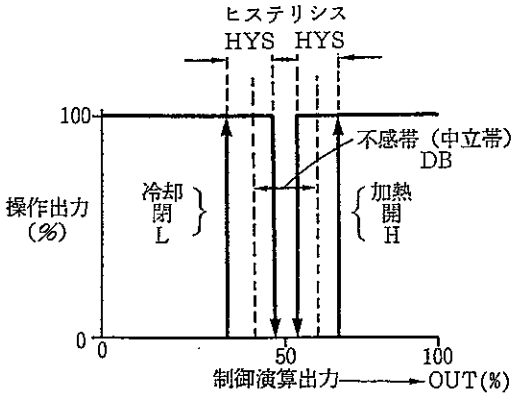
- 2つの操作出力端子を備えたモデルの場合に設定します。
- 位置比例形では，「開」「閉」いずれも出力しない不感帯幅を制御演算出力 (OUT) に対する%で設定します。
- 3位置制御形では，〔H〕〔L〕いずれも出力しない中立帯の幅を制御演算出力の%で設定します。
- 加熱冷却形では，加熱側と冷却側との出力の中立帯を制御演算出力の%で設定します。中立帯とは加熱側，冷却側いずれも操作出力が0%となる制御演算出力 (OUT) の範囲をいいます（右図）。
  負の不感帯（中立帯）はオーバーラップの幅を指定することになります。
- 3位置制御，加熱冷却で2出力オンオフの場合，制御演算はゲイン1（比例帯100%）で行います。

● ヒステリシス〔HYS〕

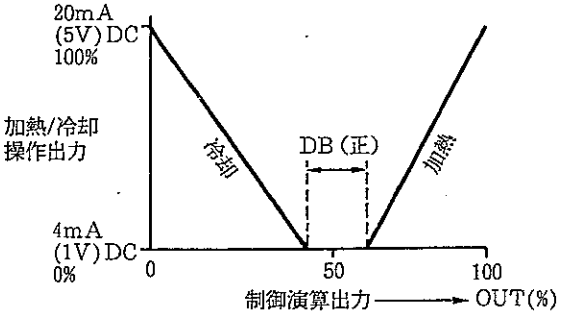
オンオフ動作をさせる場合は，制御出力のチャタリングを防止するためにオンオフ動作点のまわりに必要に応じて設定する動作すきまです。



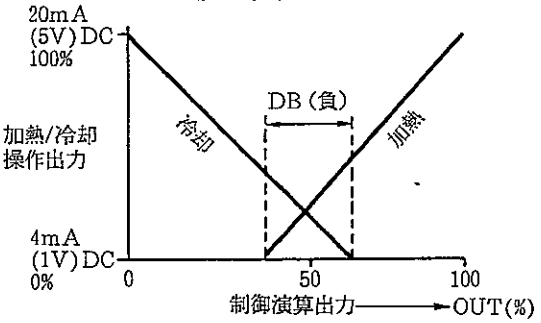
一般形連続出力でP＝0とした場合
（逆動作）



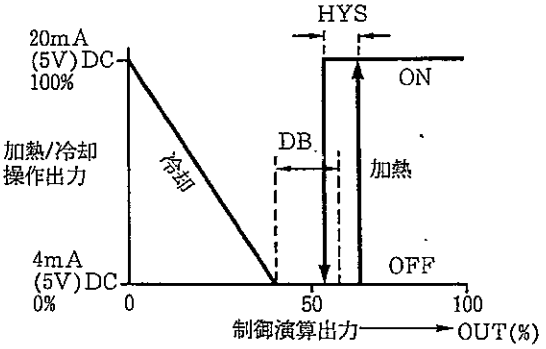
位置比例形，3位置形，加熱・冷却形で加熱・冷却共にオンオフ動作の場合



加熱・冷却形で不感帯が（正）の場合



加熱・冷却形で不感帯が（負）の場合

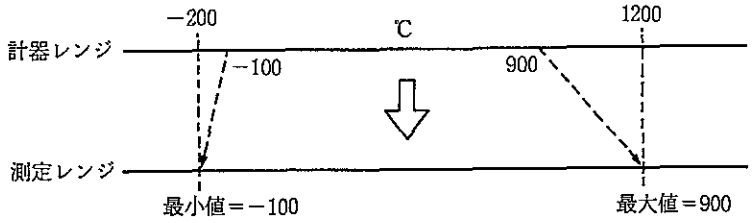


加熱・冷却形で一方がオンオフ動作の場合

● 測定レンジ最大値〔P−2〕

● 測定レンジ最小値〔P−3〕

計器レンジコードで設定されたレンジ内で，さらに最大値，最小値を与えることにより，任意の測定レンジとすることができます。



精度は下記のごとくなります（誤差としてはもとのレンジのときと変りません)。

もとの精度　　0.2% of FS ± 1 Digit

⇩

新レンジの精度

$$0.2\%\ \text{of FS} \times \left[\frac{\text{計器レンジのスパン}}{\text{測定レンジのスパン}}\right] \pm 1\ \text{Digit}$$

$$= 0.2\%\ \text{of FS} \times \frac{(1200-(-200))}{(900-(-100))} \pm 1\ \text{Digit}$$

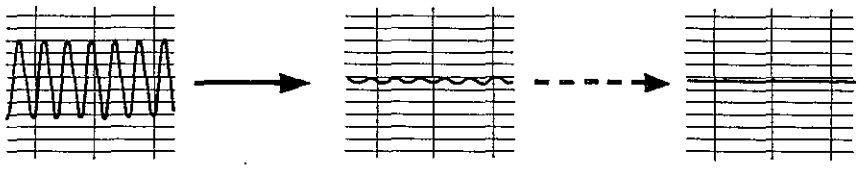
$$= 0.28\ \text{of FS} \pm 1\ \text{Digit}$$

● 測定入力フィルタ〔P−6〕

入力に大きな雑音が含まれていて，表示値が変動する場合に使用します。フィルタの形式は一次遅れ形の低域通過フィルタで，時定数が大きいほど雑音除去能力が大きくなります。

〔例〕〔イ〕の入力のとき，P6＝2秒のフィルタで〔ロ〕，P6＝10秒のフィルタで〔ハ〕のように減衰します。

（イ）入力　　（ロ）2秒フィルタを入れた例　　（ハ）10秒フィルタを入れた例



● 設定リミット上限値〔E−0〕

● 設定リミット下限値〔E−1〕

測定レンジの中で，目標設定値の変更範囲に制限を加える場合に設定します。ここで設定された範囲外に目標設定値を設定した場合，運転画面①のSP値は設定リミット値に書き換えられます。

● SPトラッキング選択〔E−4〕

プログラム運転からローカル運転に切り換えるときに，ローカル設定値がプログラム設定値にトラッキングするかしないかを指定します。

0：SPトラッキングする。プログラム運転からローカル運転へ切り換えるとき，ローカル設定値は切り換える直前のプログラム設定値となります。

1：SPトラッキングしない。プログラム運転からローカル運転へ切り換えるとき，ローカル設定値はキーで設定されていたローカル設定値となります。

● マニュアルリセット値〔F−0〕

P動作，PD動作のときは必ずしも常に偏差をゼロにすることはできません。この偏差をオフセットといいます。マニュアルリセット値を変化させることによってオフセットを無くすことができます。このリセットを自動的に行うのが積分動作です。

● 正／逆動作〔F−1〕

偏差（測定値－設定値）がプラスのとき制御出力値が下降する動作を逆動作，プラスのとき出力値が上昇する動作を正動作といいます。

0：逆動作
1：正動作

● 出力変化率リミット〔F−2〕

プロセスや操作端への衝撃防止などの配慮から急速な出力変化を抑制する必要がある場合に使用します。

許容される最大の変化率を設定し，出力変化速度を制限します。

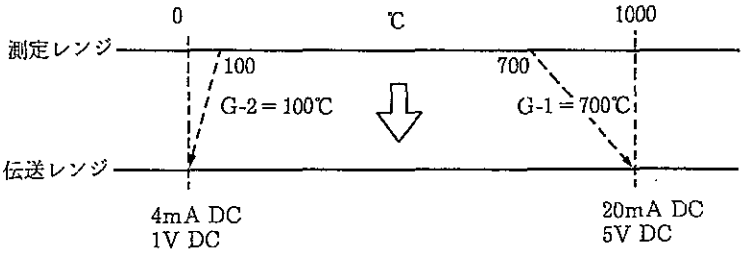
例えば出力が0から100%変化する時間を20秒以上にしたい場合は，

$\frac{100\%}{20\text{秒}}$ ＝5%／秒に設定します。

出力変化率リミットをかけると，微分動作に影響をおよぼすことがありますので制御性をチェックの上使用してください。

● 伝送レンジ最大値〔G−1〕

● 伝送レンジ最小値〔G−2〕

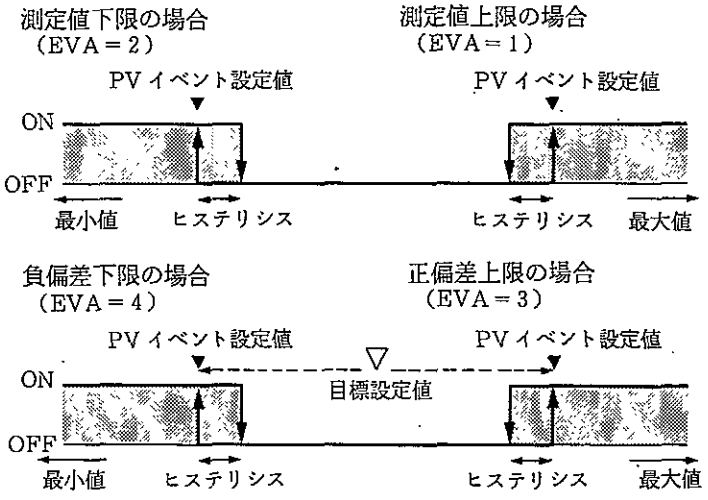


G-0に3または4を設定した場合，伝送レンジは測定レンジをさらにG-1, G-2でスケーリングした形態となります。精度は計器レンジと測定レンジの関係に準じます（7頁参照）。

● PVイベント9のヒステリシス〔G−5〕

● PVイベント10のヒステリシス〔G−6〕

警報のチャタリングを避ける場合に設定します。



2. モードの解説

<table>
<tr><th>モード</th><th>演算のタイプ</th><th colspan="2">解　　説</th></tr>
<tr><td>LOCL
（ローカル）</td><td>微分先行型
（図 2.1）</td><td>目標設定値（定値 SP）を UP25 の前面で設定する状態。
目標設定値はセットパラメータの（定値 SP）にキーにより設定した値が与えられる状態。</td><td>制御プログラムが走っている状態
<table><tr><td rowspan="2">操作出力</td><td>AUTO＊
（自動）</td><td>UP25 の PID 演算結果に基く出力</td></tr><tr><td>MAN
（手動）</td><td>運転画面②においてキー操作で与えられる出力</td></tr></table>＊　オートチューニング (AT) はこのモードでしかかけられません</td></tr>
<tr><td>PROG.
（プログラム）
HOLD を含む
（ホールド）</td><td>偏差微分型
（図 2.2）</td><td>指定された No. の運転プログラムにしたがって，自動的に到達目標値が与えられる状態。
（HOLD はその一時休止）</td><td></td></tr>
<tr><td>RST
（リセット）</td><td>（制御停止）</td><td>制御目標値は，目標設定値（定値 SP）です。
エンジニアリングパラメータ (PC-20) の SP トラッキング選択により，モード変更時の SP 値の変り方が異ります（P 4 参照）。</td><td><table><tr><td>操作出力</td><td>AUTO
MAN
に関係なく</td><td>エンジニアリングパラメータ (PC 30) の〔F-3〕プリセット出力値が出力されます。</td></tr></table></td></tr>
</table>

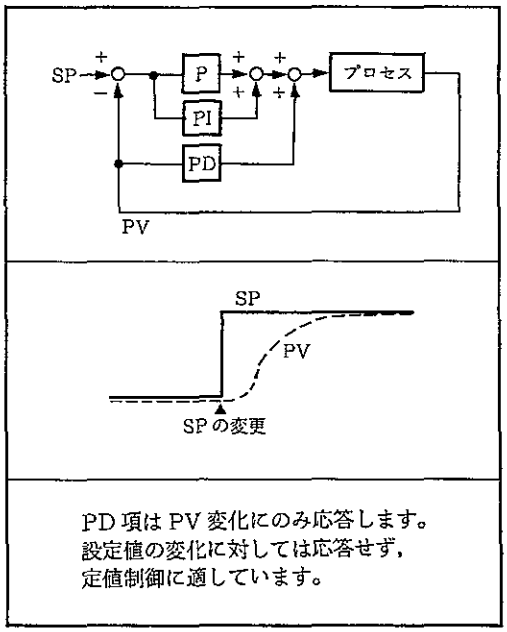


図 2.1　微分先行型

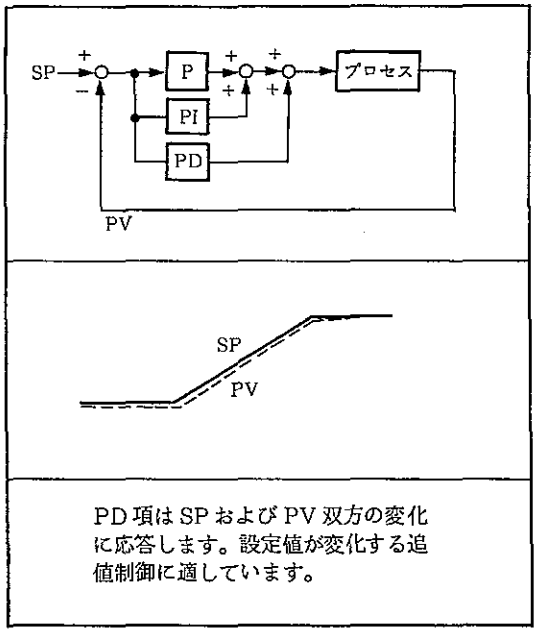


図 2.2　偏差微分型

3. プログラム運転のスタート時と終了時の動作

3.1 プログラム運転を行う際のスタート点

プログラム運転を開始したときの制御目標値 (TSP 0) は次のいずれかになります。

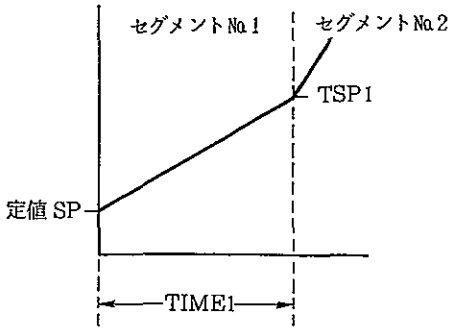
① 定値目標設定値（定値 SP）
② 測定値 (PV) の現在値
③ そ の 他

これを規定するのが基本パラメータ内にあるスタートコード (STC) です。スタートコードには 0，1，2 があり，基本的に STC＝0 のときは定値 SP から，STC＝2 のときは PV からスタートします。

STC＝1 はその中間的性格で，各種の変形があるため具体的な例について，実際のパターンの動きを以下にご説明します。変形は測定値 (PV) がプログラムパターンに比べて時間的に先行している場合には時間を繰り上げるという考え方に立っています。

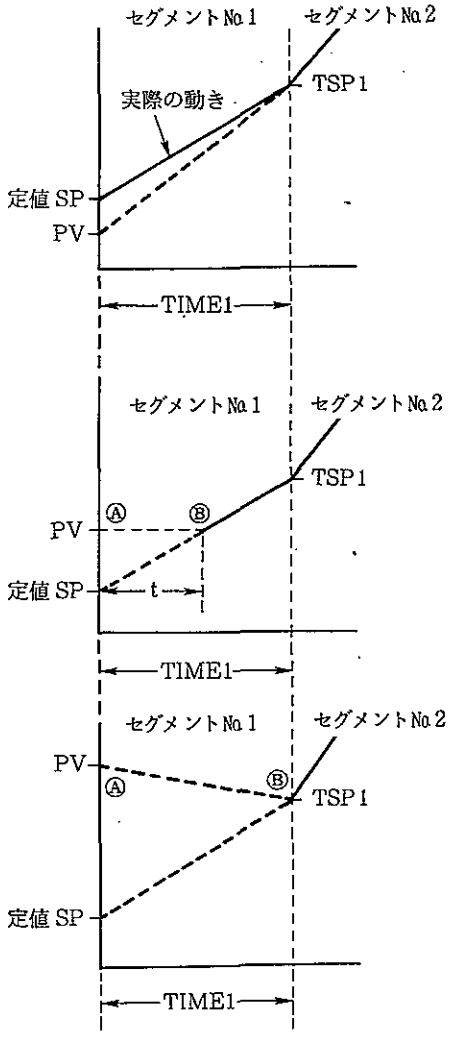
(1) STC＝0 のとき（定値 SP スタート）

PV にかかわりなく，定値 SP から TSP1 へ $\frac{(\text{TSP1}-\text{定値 SP})}{\text{TIME1}}$ の勾配で目標設定値が変化します。



(2) STC＝1 のとき（PV スタート（SP 変化率優先））

定値 SP から TSP1 に至る勾配を重視しますが，次の変形があります。

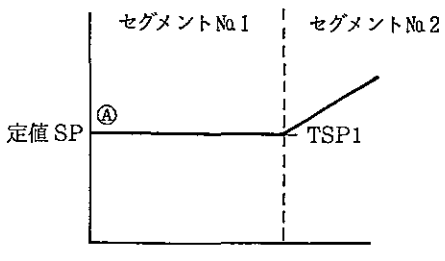


① 定値 SP が TSP1 と PV の間にあるとき
結果的に STC＝0 と同じ定値 SP スタートとなります。

② PV が TSP1 と定値 SP の間にあるとき
左図Ⓑ点からスタートします。
このとき UP25 はⒶとⒷとの時間差 (t) だけ過去にスタートしたものとして取り扱います。セグメントの残り時間は (TIME1-t) となり，タイムイベントの設定値も (t) だけ減算されます。その結果タイムアップがあれば，タイムイベントは最初からオンあるいはオフとなります。

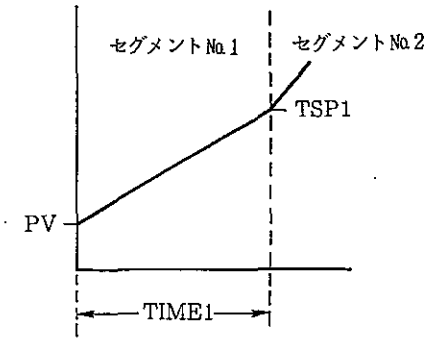
③ TSP1 が PV と定値 SP の間にあるとき
セグメント No.2 からスタートします。
この場合のⒶとⒷとの時間差の扱いは上記(2)-②に準じます。

④ セグメント No.1 が勾配をもたないとき (LSP=TSP1)
PV，STC の設定にかかわりなく，セグメント No.1 の頭Ⓐ（定値 SP）からスタートします。



(3) STC＝2のとき（PVスタート（時間優先））

PVからTSP1へ$\frac{(TSP1-PV)}{TIME1}$の勾配で目標設定値が変化します。



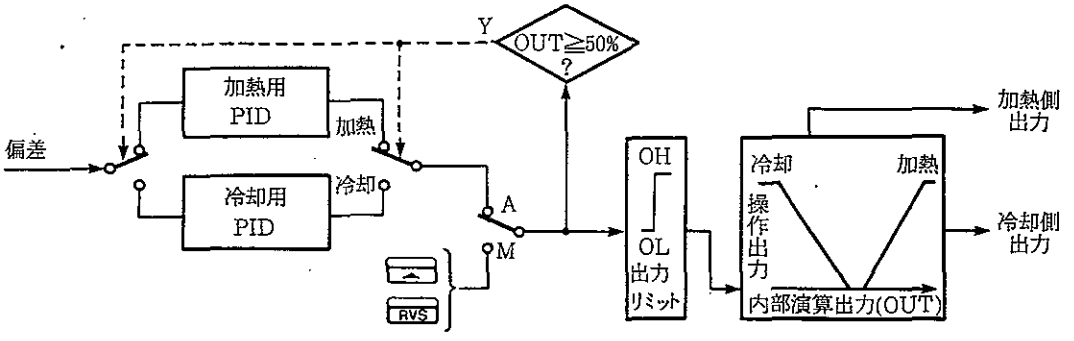
3.2 プログラム運転の終了

プログラムが進行し，最終セグメントを終了したとき，ＵＰ２５のモードは自動的にプログラムランの状態からローカル状態となります。

	プログラム運転中	プログラム運転終了時
モード	プログラム ⇨	最終セグメントのJC＝0，1のとき リセット 最終セグメントのJC＝2のとき ホールド 最終セグメントのJC＝3のとき ローカル
目標設定値	プログラム上の目標設定値 最後は最終セグメントのTSP ⇨	SPトラッキングあり(E-4)＝0のとき 定値SP＝最終セグメントのTSP SPトラッキングなし(E-4)＝1のとき 定値SP（キー設定値）
出　力	AUTO（自動）モードのとき 制御出力 MAN（手動）モードのとき ⇨ 手動出力	リセットのとき (E-3)プリセット出力 ローカル　AUTO（自動）のとき 制御出力 ローカル　MAN（手動）のとき 手動出力

4. 加熱冷却形 出力の振り分けの概念

加熱冷却形における制御パラメータの切り換え，自動／手動の切り換え，出力リミット，加熱側と冷却側との出力の振り分けは，次の概念図のようになっております。



5. 仕　　様

■標準仕様

入力部

入力信号：マルチレンジ方式(各測定入力グループ内で選択可能)

マルチレンジ方式ですが、工場出荷時に実際使用される計器レンジコードNo.を設定して納入いたしますので、ご注文時に計器レンジコードNo.をご指定ください。特に指定のない場合は、以下の計器レンジコードを工場出荷時に設定して納入いたします。

・熱電対・mVグループ：131 (TYPE K)
・直流電圧(V)、直流電流(mA)グループ：050 (4～20mA DC)
・測温抵抗体グループ：201 (Pt100)

測定入力グループ	入力の種類(レンジ)				計器レンジコード
熱電対・mVグループ		R	0～1700℃	32～3100°F	100
		S	0～1700℃	32～3100°F	110
		B	0～1800℃	32～3300°F	120
		K	−200～1200℃	−300～2300°F	131
		K	−199.9～200.0℃	−300～400°F	132
		E	−199.9～800.0℃	−300～1500°F	141
		J	−199.9～800.0℃	−300～1500°F	150
	DIN	L	−199.9～800.0℃	−300～1500°F	151
		T	−199.9～200.0℃	−300～400°F	160
		T	0.0～400.0℃	32.0～750.0°F	161
	DIN	U	−199.9～200.0℃	−300～400°F	165
		U	0.0～400.0℃	32.0～750.0°F	166
		N	0～1300℃	32～2400°F	170
		W	0～2300℃	32～4200°F	180
		0～10mV		−1999～9999 スケーリング可能 (小数点変更可能)	000
		−10～10mV			001
		0～100mV			010
直流電圧(V) 直流電流(mA) グループ		0～1V			020
		−1～1V			021
		0～5V			030
		1～5V			031
		0～10V			040
		4～20mA			050
測温抵抗体グループ	Pt100Ω (JIS)	−199.9～500.0℃		−300～1000°F	200
	Pt100Ω (DIN)	−199.9～500.0℃		−300～1000°F	201
	Pt-CO (注1)	0.0～300.0K		———	250

(注1) ・極低温形調節計のみ適用。
・白金コバルト(Pt-CO)は、YOKOGAWA製(J263＊B)センサーと必ず組合せてください(他社製組合せ不可)。

(注2) ・JIS'89 Pt100/DIN, JIS'89 JPt100

入力サンプリング周期：200ms
測定精度：±0.2%(または±0.25%) of F.S. ±1 digit
入力抵抗：熱電対入力……1MΩ以上
電圧入力……約1MΩ
電流入力……約250Ω
許容信号源抵抗：熱電対……250Ω以下
電圧……2kΩ以下
許容配線抵抗：測温抵抗体入力……10Ω以下/1線
許容入力電圧：熱電対、直流電圧・電流入力……±10V以下
雑音除去比：ノーマルモード……60dB(50/60Hz)
コモンモード……140dB(50/60Hz)
フィルタ：0～120s(1次おくれ、0はOFF)
測定入力補正：−5～5% of F.S.
熱電対規格：JIS/IEC/DIN(UおよびL)
測温抵抗体規格：JIS'89 Pt100, JPt100/IEC/DIN

表示機能

表示内容：測定値、設定値／パラメータ、ステータスランプ(9個)
測定値表示：4桁7セグメントLED(赤)
測定値パラメータ表示：3桁＋4桁、7セグメントLED(赤)
プログラムモニタ：LED(黄緑)

■一般仕様

絶縁抵抗：各端子—アース間……500V DC 20MΩ以上
耐電圧：電源端子—アース間……1500V AC 1分間
入力端子—アース間……1000V AC 1分間
出力端子—アース間……1500V AC 1分間
電源電圧：90～250V AC (フリー電源)
電源周波数：50/60Hz共用
消費電力：約12VA
メモリ保持：不揮発性メモリ

■設定仕様

設定範囲

測定入力：計器レンジ範囲
比例帯(P)：0, 0.1～999.9%(0はON/OFF制御)
積分時間(I)：0, 1～6000秒(0は積分動作OFF)
微分時間(D)：0, 1～6000秒(0は微分動作OFF)
プログラムパターン/セグメント設定数：
4パターン/60セグメント(30セグメント/パターンMAX)
8パターン/118セグメント(60セグメント/パターンMAX)
プログラム繰り返し回数：999回
セグメントタイム：0～9999分/秒
ウエイトゾーン：0～10%
ウエイトタイム：0～100分

設定分解能

熱電対入力……1℃または0.1℃(1°Fまたは0.1°F)
測温抵抗体入力……0.1℃(1°F)
極低温測温抵抗体……0.1K

■制御仕様

調節動作：時間比例PID(リレー出力)
時間比例PID(電圧パルス出力、外部SSR駆動用)
連続出力PID(4～20mA DC出力、1～5V DC出力)
位置比例PID(電動弁駆動用リレー出力)
加熱・冷却PID(リレー出力、電圧パルス出力、連続電流、電圧出力)……不感帯：−10～10%可変
3位置(リレー出力)……中立帯：1～10%可変
出力：リレー出力……接点容量250V AC 3A(抵抗負荷)
電圧パルス出力……ON電圧約12V DC
OFF電圧0.1V DC以下
(負荷抵抗1kΩ以上)
4～20mA DC出力…負荷抵抗600Ω以下、精度±0.3% of F.S.
1～5V DC出力…負荷抵抗1kΩ以上、精度±0.3% of F.S.
出力更新周期……200ms(4～20mA DC出力形、1～5V DC出力形、位置比例PID出力形)
サイクルタイム……1～100s(リレー出力、電圧パルス出力)
出力上・下限リミット……0～100%(時間比例)
−5～105%(連続出力PID)
出力動作切換……正/逆動作　選択可能
自動/手動切換……バランスレスバンプレス切換
出力変化率リミット……0～100%/秒(0はOFF)
(位置比例形の場合)：
フィードバック抵抗値……100Ω～2.5kΩ(指定不要)
位置比例入力分解能……0.1%(表示)
不感帯……1～10%(of位置信号スパン)
その他の機能：オートチューニング(ただし加熱・冷却形には付きません)、キーロック、バーンアウト
測定入力、制御出力の各回路は、相互に絶縁されています。

警報機能(PVイベント)

設定内容：測定値上限、下限、偏差上限、下限(各点ごとに選択)
警報値：設定レンジの0～100%
設定数：2設定(警報出力端子なしの場合でも設定および表示可能)
出力：リレー出力(a接点)、接点容量：250V AC 0.3A(抵抗負荷)
表示：計器前面のLEDランプ表示
ヒステリシス幅：設定レンジの0～5%

タイムイベント
出 力 点 数：4点(オープンコレクタ接点)
接 点 容 量：24V DC以下　50mA以下

■共通付加仕様

[　　]内は付加仕様コードを示します。

(1) 運転モード外部接点切換端子付 [EX]
- P・RUN、RESET、HOLD、ADVANCE端子付。

外部接点容量：12V DC以上 10mA以上

(2) 伝送出力信号 [RET1] または [RET2]
出力信号：4～20mA DC [RET1]
出力信号：1～5V DC [RET2]
- 測定(PV)値、設定(SP)値または出力(OP)値を統一信号で出力します。
- 測定値、設定値はパラメータ設定でスケーリング可能。

負荷抵抗：600Ω以下(4～20mA DC)
1kΩ以上(1～5V DC)
精　　度：±0.3% of F.S.
(注)伝送出力回路と制御出力回路は計器内で絶縁されておりません。

(3) プログラムパターン外部接点切換端子付 [PTNEX]
外部接点容量：12V DC以上 10mA以上
(注)通信機能RS-232およびRS-422組合せ不可。

(4)・通信機能インターフェース [RS232] または [RS422]
(注)運転モード外部接点切換とは組合せ不可。

(5)特殊熱電対入力 [STC]
- この付加仕様は仕様コードの熱電対入力コード「1」に適用します。したがって、極低温形機種には、指定不可。
- [STC]を指定すると表1の3種類のレンジが標準計器レンジに追加されます。

表1

熱電対種類	測定レンジ範囲		精　度	計器レンジコード
PR20-40	0～1900℃	32～3400°F	＊±0.5% of F.S. 1digit	190
プラチネル2	0～1390℃	32～2500°F	±0.2% of F.S. 1digit	191
$W_{97}Re_3$-$W_{75}Re_{25}$	0～2000℃	32～3600°F	±0.2% of F.S. 1digit	192

＊0～800℃(32～1500°F)は精度保証範囲外です。

(注)　ご注文時は、実際使用する計器レンジコードNoをご指定ください。
[STC]指定時でも、特に計器レンジコードNo.の指定のない場合は、計器レンジコードNo.は131（熱電対TYPE K）に設定して出荷いたします。

●付加仕様コード組合せ表(×は、混在指定不可を示します。)

	EX	RET1	RET2	PTNEX	RS232	RS422	STC
EX	＼						
RET1		＼	×				
RET2		×	＼				
PTNEX				＼	×	×	
RS232				×	＼	×	
RS422				×	×	＼	
STC							＼

■形名・基本コード表

●一般形プログラム調節計

形名	仕様コード	内　容
UP25		プログラム調節計
	-A	一般形
パターン数	4	4パターン
	8	8パターン
測定入力	1	熱電対・直流電圧(mV)
	2	測温抵抗体
	3	直流電流・直流電圧(V)
調節機能	10	時間比例PID(リレー出力)
	20	時間比例PID(電圧パルス出力)
	30	連続出力PID(4～20mA DC)
	40	連続出力PID(1～5V DC)
	50	位置比例PID(リレー出力)
	60	3位置(リレー出力)
警報出力	N	警報なし
	1	警報付(PVイベント)
スタイルコード	＊A	スタイルA
付加仕様コード	/□/□	各付加仕様コードを指定

●加熱・冷却形プログラム調節計

形名	仕様コード	内　容
UP25		プログラム調節計
	-B	加熱・冷却形
パターン数	4	4パターン
	8	8パターン
測定入力	1	熱電対・直流電圧(mV)
	2	測温抵抗体
	3	直流電流・直流電圧(V)
調節動作(加熱側)	1	時間比例PID(リレー出力)
	2	時間比例PID(電圧パルス出力)
	3	連続出力PID(4～20mA DC出力)
	4	連続出力PID(1～5V DC出力)
調節動作(冷却側)	1	時間比例PID(リレー出力)
	2	時間比例PID(電圧パルス出力)
	3	連続出力PID(4～20mA DC出力)
	4	連続出力PID(1～5V DC出力)
警報出力	N	警報なし
	1	警報付(PVイベント)
スタイルコード	＊A	スタイルA
付加仕様コード	/□/□	各付加仕様コードを指定

●極低温形プログラム調節計

形名	仕様コード	内　容
UP25		プログラム調節計
	-C	極低温形
パターン数	4	4パターン
	8	8パターン
測定入力	4	測温抵抗体(Pt-CO)(JI263＊B)
調節動作	10	時間比例PID(リレー出力)
	20	時間比例PID(電圧パルス出力)
	30	連続出力PID(4～20mA DC出力)
	40	連続出力PID(1～5V DC出力)
警報出力	N	警報なし
	1	警報付(PVイベント)
スタイルコード	＊A	スタイルA
付加仕様コード	/□/□	各付加仕様コードを指定